

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-064376

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.CI. G01P 21/02
 B62D 6/00
 G01C 19/56
 // B62D137:00

(21)Application number : 09-231325

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1997

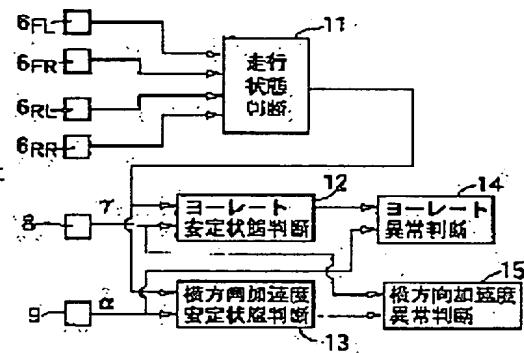
(72)Inventor : KUBOTANI HIDEKI

(54) SENSOR ABNORMALITY DETECTOR IN VEHICLE MOVEMENT CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To detect abnormality at the small gain of a yaw rate sensor at a vehicle movement controller capable of controlling the movement of a vehicle based on the detected value of a yaw rate sensor and a horizontal acceleration sensor.

SOLUTION: A yaw rate stable state judging means 12 judges a state where the detected value of a yaw rate sensor 8 at a time when a traveling state judging means 11 judges the traveling of a vehicle is stable within a first setting range set in advance. The abnormality of the sensor 8 is judged from the change of the detected value of a horizontal acceleration sensor 9 by a value equal to or larger than a first set value when the means 12 judges the stability of the detected value of the sensor 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

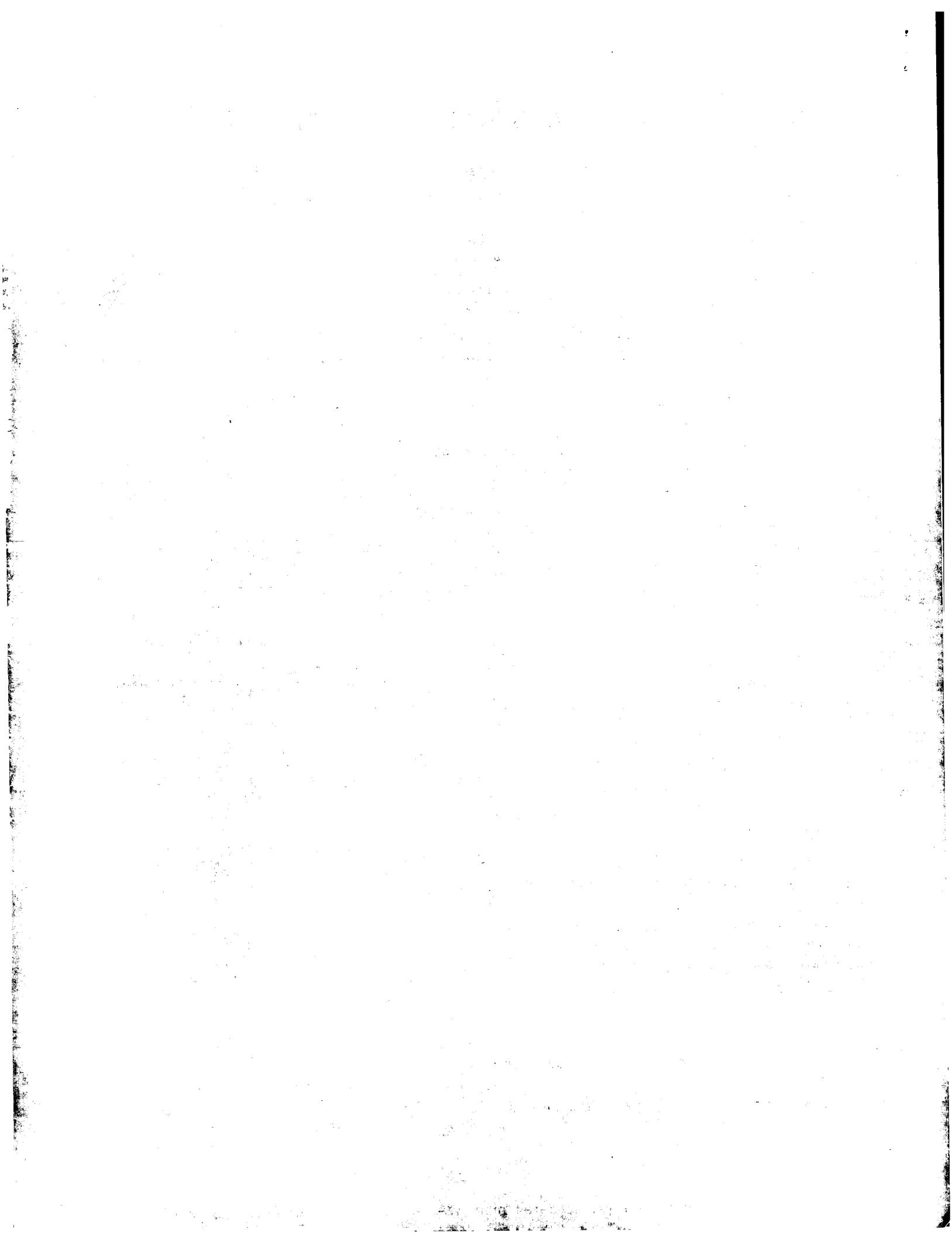
[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3319988

[Date of registration] 21.06.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]



資料②

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-64376

(43)公開日 平成11年(1999)3月5日

(51)Int.Cl.⁴
 G01P 21/02
 B62D 6/00
 G01C 19/56
 // B62D137:00

識別記号

F I
 G01P 21/02
 B62D 6/00
 G01C 19/56

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平9-231325

(22)出願日 平成9年(1997)8月27日

(71)出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 窪谷 英樹
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内

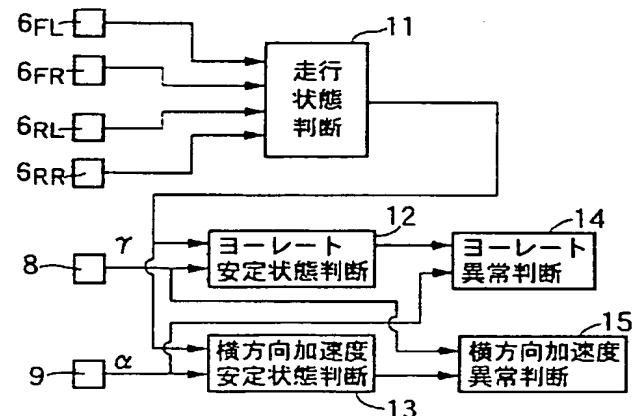
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【発明の名称】車両の運動制御装置におけるセンサ異常検出装置

(57)【要約】

【課題】ヨーレートセンサおよび横方向加速度センサの検出値に基づいて車両の運動を制御可能な車両の運動制御装置において、ヨーレートセンサの小ゲインでの異常を検出可能とする。

【解決手段】走行状態判断手段11により車両が走行していると判断されたときのヨーレートセンサ8の検出値が予め設定される第1設定範囲内で安定している状態がヨーレート安定状態判断手段12で判断され、該ヨーレート安定状態判断手段12でヨーレートセンサ8の検出値が安定していると判断されているときに横方向加速度センサ9の検出値が第1設定値以上変化したことをもってヨーレートセンサ8が異常であると判断される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサ(8)と、車両の横方向加速度を検出する横方向加速度センサ(9)と、車両の運動を変化させ得る車両運動調節手段(4)と、前記両センサ(8, 9)の検出値に基づいて車両運動調節手段(4)の作動を制御する制御ユニット(5)とを備える車両の運動制御装置において、前記制御ユニット(5)は、車両の走行状態を判断する走行状態判断手段(11)と、該走行状態判断手段(11)により車両が走行していると判断されたときのヨーレートセンサ(8)の検出値が予め設定される第1設定範囲内で安定している状態を判断するヨーレート安定状態判断手段(12)と、該ヨーレート安定状態判断手段(12)でヨーレートセンサ(8)の検出値が安定していると判断されているときに横方向加速度センサ(9)の検出値が第1設定値以上変化したことをもってヨーレートセンサ(8)が異常であると判断するヨーレート異常判断手段(14)とを含むことを特徴とする車両の運動制御装置におけるセンサ異常検出装置。

【請求項 2】 車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサ(8)と、車両の横方向加速度を検出する横方向加速度センサ(9)と、車両の運動を変化させ得る車両運動調節手段(4)と、前記両センサ(8, 9)の検出値に基づいて車両運動調節手段(4)の作動を制御する制御ユニット(5)とを備える車両の運動制御装置において、前記制御ユニット(5)は、車両の走行状態を判断する走行状態判断手段(11)と、該走行状態判断手段(11)により車両が走行していると判断されたときの横方向加速度センサ(9)の検出値が第2設定範囲内で安定している状態を判断する横方向加速度安定状態判断手段(13)と、該横方向加速度安定状態判断手段(13)で横方向加速度センサ(9)の検出値が安定していると判断されているときにヨーレートセンサ(8)の検出値が第2設定値以上変化したことをもって横方向加速度センサ(9)が異常であると判断する横方向加速度異常判断手段(15)とを含むことを特徴とする車両の運動制御装置におけるセンサ異常検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサと、車両の横方向加速度を検出する横方向加速度センサと、車両の運動を変化させ得る車両運動調節手段と、前記両センサの検出値に基づいて車両運動調節手段の作動を制御する制御ユニットとを備える車両の運動制御装置において、ヨーレートセンサおよび横方向加速度センサの異常を検出するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開平 9-127153 号公報で開示されたものでは、車速が一定値以上のときにヨーレートセ

ンサの検出値が所定範囲を超えているときにヨーレートセンサが異常であると判断するようにしており、また横方向加速度センサの異常についても、車両が所定の走行状態に在るときに横方向加速度センサの検出値が所定値を超える場合には横方向加速度センサが異常であると判断することが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来の異常判断は、ヨーレートセンサおよび横方向加速度センサの検出値が大きい範囲での異常を判断することは可能であるものの、ヨーレートセンサおよび横方向加速度センサにおける可動部材の固着等により両センサがその検出値が小さい範囲で異常となったことを検出することができず、そのような異常を放置したままでのヨーレートおよび横方向加速度を用いた車両の運動制御では、制御が不正確となる可能性がある。

【0004】 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、車両の運動制御装置においてヨーレートセンサの小ゲインでの異常を検出可能とすることを第1の目的とし、また横方向加速度センサの小ゲインでの異常を検出可能とすることを第2の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記第1の目的を達成するため、請求項1記載の発明は、車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサと、車両の横方向加速度を検出する横方向加速度センサと、車両の運動を変化させ得る車両運動調節手段と、前記両センサの検出値に基づいて車両運動調節手段の作動を制御する制御ユニットとを備える車両の運動制御装置において、前記制御ユニットは、車両の走行状態を判断する走行状態判断手段と、該走行状態判断手段により車両が走行していると判断されたときのヨーレートセンサの検出値が予め設定される第1設定範囲内で安定している状態を判断するヨーレート安定状態判断手段と、該ヨーレート安定状態判断手段でヨーレートセンサの検出値が安定していると判断されているときに横方向加速度センサの検出値が第1設定値以上変化したことをもってヨーレートセンサが異常であると判断するヨーレート異常判断手段とを含むことを特徴とする。

【0006】 このような構成によれば、車両が走行している状態で横方向加速度センサの検出値が第1設定値以上変化するときには、ヨーレートセンサの検出値も横方向加速度の変化に応じて変化するはずであるのに、ヨーレートセンサの検出値が第1設定範囲内で安定しているときには、ヨーレートセンサがゲイン小の領域で異常であると判断することが可能である。

【0007】 また上記第2の目的を達成するために、請求項2記載の発明は、車両のヨーレートを検出するヨーレートセンサと、車両の横方向加速度を検出する横方向加速度センサと、車両の運動を変化させ得る車両運動調

節手段と、前記両センサの検出値に基づいて車両運動調節手段の作動を制御する制御ユニットとを備える車両の運動制御装置において、前記制御ユニットは、車両の走行状態を判断する走行状態判断手段と、該走行状態判断手段により車両が走行していると判断されたときの横方向加速度センサの検出値が第2設定範囲内に安定している状態を判断する横方向加速度安定状態判断手段と、該横方向加速度安定状態判断手段で横方向加速度センサの検出値が安定していると判断されているときにヨーレートセンサの検出値が第2設定値以上変化したことをもって横方向加速度センサが異常であると判断する横方向加速度異常判断手段とを含むことを特徴とする。

【0008】このような構成によれば、車両が走行している状態でヨーレートセンサの検出値が第2設定値以上変化するときには、横方向加速度センサの検出値もヨーレートの変化に応じて変化するはずであるのに、横方向加速度センサの検出値が第2設定範囲内に安定しているときには、横方向加速度センサがゲイン小の領域で異常であると判断することが可能である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0010】図1ないし図6は本発明の一実施例を示すものであり、図1は車両の駆動系およびブレーキ系を示す図、図2はヨーレートセンサおよび横方向加速度センサの異常を判断する構成を制御ユニットから抜き出したブロック図、図3はヨーレートセンサの異常検出処理手順を示すフローチャート、図4は図3の処理手順を説明するための図、図5は横方向加速度センサの異常検出処理手順を示すフローチャート、図6は図3の処理手順を説明するための図である。

【0011】先ず図1において、この車両はフロントエンジン・フロントドライブ車両であり、車体1の前部には、エンジンEおよび変速機Tから成るパワーユニットPが、駆動輪である左前輪W₁₁および右前輪W₁₂を駆動すべく搭載される。また左、右前車輪W₁₁、W₁₂には左、右前輪ブレーキB₁₁、B₁₂が装着され、従動輪である左後輪W₂₁および右後輪W₂₂には左、右後輪ブレーキB₂₁、B₂₂が装着され、各車輪ブレーキB₁₁、B₁₂、B₂₁、B₂₂は、たとえばディスクブレーキである。

【0012】タンデム型のマスタシリンダMが備える第1および第2出力ポート2A、2Bからはブレーキペダル3の踏込み操作に応じたブレーキ液圧が出力されるものであり、両出力ポート2A、2Bは車両運動調節手段としてのブレーキ液圧制御装置4に接続され、該ブレーキ液圧制御装置4からのブレーキ液圧が各車輪ブレーキB₁₁、B₁₂、B₂₁、B₂₂に作用せしめられる。このブレーキ液圧制御装置4では、制御ユニット5で制御されることにより各車輪ブレーキB₁₁、B₁₂、B₂₁、B₂₂に作用せしめるブレーキ液圧が調節されるものであり、該制

御ユニット5には、各車輪W₁₁、W₁₂、W₂₁、W₂₂の車輪速度をそれぞれ検出する車輪速度センサ6₁₁、6₁₂、6₂₁、6₂₂、ステアリングハンドルHで操作された操舵角δを検出する操舵角センサ7、車両のヨーレートγを検出するヨーレートセンサ8、ならびに車両の横方向加速度αを検出する横方向加速度センサ9の検出値がそれぞれ入力される。

【0013】制御ユニット5は、各車輪ブレーキB₁₁、B₁₂、B₂₁、B₂₂のブレーキ液圧を制御してブレーキ操作時

10 駆動輪である左、右前輪W₁₁、W₁₂に装着されている左、右前輪ブレーキB₁₁、B₁₂のブレーキ液圧を制御して非ブレーキ操作時に左、右前輪W₁₁、W₁₂での過剰スリップ発生を解消するトラクション制御と、ブレーキ操作時および非ブレーキ操作時にかかわらず左、右前輪ブレーキB₁₁、B₁₂のブレーキ液圧を制御して車両のヨー運動による方向安定性制御とを実行可能である。たとえば制御ユニット5では、アンチロックブレーキ制御、トラクション制御および方向安定制御の各制御において、駆動輪W₁₁、W₁₂および従動輪W₂₁、W₂₂の少なくとも一方側の基準速度が定められるとともに、実際の駆動輪W₁₁、W₁₂および従動輪W₂₁、W₂₂の少なくとも一方側の車輪速度と、前記基準速度との偏差に基づいて制御量が算出され、該制御量に基づいてブレーキ液圧制御装置4の作動が制御されることになる。この際、ヨーレートγおよび横方向加速度αの少なくとも一方で前記基準値が補正されるものであり、たとえばトラクション制御にあっては、ヨーレートγおよび横方向加速度αの少なくとも一方が大きい場合に前記基準値が低下する方向に補正される。

【0014】なお、車両の運動を変化せしめるための運動調節手段として上記ブレーキ液圧制御装置4と、エンジンEの出力を調節する手段とが用いられてもよく、またブレーキ液圧制御装置4に代えてエンジンEの出力を調節する手段が用いられてもよい。

【0015】また制御ユニット5は、ヨーレートセンサ8および横方向加速度センサ9の異常を検出する機能をも備えるものであり、ヨーレートセンサ8および横方向加速度センサ9の異常を検出するために、図2で示すように、制御ユニット5は、各車輪速度センサ6₁₁、6₁₂、6₂₁、6₂₂で検出される車輪速度に基づいて車両が走行状態に在ることを判断するための走行状態判断手段11と、該走行状態判断手段11により車両が走行していると判断されたときのヨーレートセンサ8の検出値が安定しているか否かを判断するヨーレート安定状態判断手段12と、前記走行状態判断手段11により車両が走行していると判断されたときの横方向加速度センサ9の検出値が安定しているか否かを判断する横方向加速度安定状態判断手段13と、前記ヨーレート安定状態判断手段12でヨーレートセンサ8の検出値が安定している

と判断されているときに横方向加速度センサ9の検出値に基づいてヨーレートセンサ8の異常を判断するヨーレート異常判断手段14と、前記横方向加速度安定状態判断手段13で横方向加速度センサ9の検出値が安定していると判断されているときにヨーレートセンサ8の検出値に基づいて横方向加速度センサ9の異常を判断する横方向加速度異常判断手段15とを備える。

【0016】制御ユニット5において、走行状態判断手段11、ヨーレート安定状態判断手段12およびヨーレート異常判断手段14によるヨーレートセンサ8の異常判断は、エンジンEの点火スイッチによる始動後に所定時間たとえば2秒が経過した時点から図3で示す手順に従って実行される。

【0017】図3のステップS1では、少なくとも従動輪である左、右後輪W₁₁、W₁₂の車輪速度の平均値から求められた車両速度Vが設定速度VSたとえば10km/h以上で走行しているか否かを判断し、V<VSであったときには、ステップS2において、ヨーレートセンサ8の検出値γをヨー判定基準値γBと定め、ヨー安定判定タイマをリセットし、横方向加速度センサ9の検出値αを横方向加速度の最大値αMAXおよび横方向加速度の最小値αMINに定める。なお、ヨーレートセンサ8の検出値γならびに横方向加速度センサ9の検出値αは、図示しないフィルタでノイズを除去されたものである。

【0018】ステップS1においてV≥VSであって車両が走行中であると判断したときには、ステップS3で、ヨーレートセンサ8の検出値γからヨー判定基準値γBを減算した値(γ-γB)が、-△γSよりも大きく+△γSよりも小さく設定される第1設定範囲内に在るか否かを判定する。而して△γSは、たとえば1deg/秒に設定されている。すなわちステップS3では、車両が走行していると判断されたときのヨーレートセンサ8の検出値γが微小範囲である第1設定範囲内で安定しているかを判断するものであり、|γ-γB|≥△γSであってヨーレートセンサ8の検出値γが不安定状態に在ると判断したときには、ステップS3からステップS2に進むことになる。

【0019】ステップS3において、|γ-γB|<△γSであってヨーレートセンサ8の検出値γが安定していると判断したときには、ステップS4において、ヨー安定判定タイマの経時値が設定時間TSたとえば2000m秒以上となったか否かを判断し、ヨー安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達するまではステップS4からステップS5に進み、該ステップS5で、ヨー安定判定タイマをカウントするとともに、横方向加速度センサ9の検出値αを横方向加速度の最大値αMAXおよび横方向加速度の最小値αMINに定める。

【0020】ところで、ステップS3においてヨーレートセンサ8の検出値γが安定しているか否かを判断する

ための設定値△γS、ならびにステップS4における設定時間TSは、車両が横滑りを生じているときや、ドリフト走行を行なっているときには、ヨーレートセンサ8の検出値γが変化しない場合もあるので、横滑りやドリフト走行時を除いてヨーレートセンサ8の異常を検出するためには設定されるものであり、ステップS4において、ヨー安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達したと判断したときには、ステップS6～S11の処理を経過してヨーレートセンサ8の異常を判断する。

10 【0021】ステップS5において、ヨー安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達したと判断したとき、すなわちヨーレートセンサ8の検出値γが安定している状態が設定時間TS以上継続しているときには、ステップS6において、横方向加速度センサ9の検出値αが、横方向加速度の最大値αMAXよりも大きいかどうかを判断し、大きかったときにはステップS7で横方向加速度センサ9の検出値αを横方向加速度の最大値αMAXと定めた後、ステップS10に進む。またステップS6で横方向加速度センサ9の検出値αが横方向加速度の最大値αMAX以下であると判断したときには、ステップS8で、横方向加速度センサ9の検出値αが横方向加速度の最小値αMIN未満であるか否かを判断し、α<αMINであったときには、ステップS9で横方向加速度センサ9の検出値αを横方向加速度の最小値αMINと定めてステップS10に進み、またステップS8でα≥αMINであったときには、ステップS9を迂回してステップS10に進むことになる。

20 【0022】ステップS10では、横方向加速度の最大値αMAXから横方向加速度の最小値αMINを減算した値が第1設定値△αSたとえば0.4Gを超えるか否かを判断し、(αMAX-αMIN)>△αSであったときにステップS11でヨーレートセンサ8が異常であると判断する。ここで、第1設定値△αSは、車両のバンク走行時には、横方向加速度センサ9の検出値αが不正確となる場合もあることを考慮して定められる。

30 【0023】尚、図3のフローチャートにおけるステップS1が走行状態判別手段11に、ステップS2～S5がヨーレート安定状態判断手段12に、またステップS6～S11がヨーレート異常判断手段14に相当するものである。

40 【0024】このような図3で示した処理手順によれば、ヨーレートセンサ8の検出値γと、横方向加速度センサ9の検出値αが図4で示すように変化している場合には、ヨーレートセンサ8の検出値γの変化量が△γS以下となった時刻t₁でヨー安定判定タイマによる経時が開始され、ヨー安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達するまでヨーレートセンサ8の検出値γが安定状態となっている時刻t₂から、横方向加速度センサ9の検出値αが第1設定値△αSを超えて変化するかどうかを判断することになる。而して横方向加速度センサ9の

検出値 α が増加傾向にあるときには、時刻 t_2 での横方向加速度センサ9の検出値 α が横方向加速度の最小値 α_{MIN} に定められることになり、横方向加速度センサ9の検出値 α が増加するにつれて横方向加速度の最大値 α_{MAX} が横方向加速度センサ9の検出値 α で順次更新されることになるので、 $(\alpha_{MAX} - \alpha_{MIN})$ が第1設定値 $\Delta\alpha_S$ を超えた時刻 t_3 で、ヨーレートセンサ8が異常であると判断することになる。

【0025】制御ユニット5において、走行状態判断手段11、横方向加速度安定状態判断手段13および横方向加速度異常判断手段15による横方向加速度センサ9の異常判断は、エンジンEの点火スイッチによる始動後に所定時間たとえば2秒が経過した時点から図5で示す手順に従って実行される。

【0026】図5のステップS21では、車両速度Vが設定速度VSたとえば10km/h以上で走行しているか否かを判断し、 $V < VS$ であったときには、ステップS22において、横方向加速度センサ9の検出値 α を加速度判定基準値 α_B と定め、加速度安定判定タイマをリセットし、ヨーレートセンサ8の検出値 γ をヨーレートの最大値 γ_{MAX} およびヨーレートの最小値 γ_{MIN} に定める。

【0027】ステップS21において $V \geq VS$ であって車両が走行中であると判断したときには、ステップS23で、横方向加速度センサ9の検出値 α から加速度判定基準値 α_B を減算した値 $(\alpha - \alpha_B)$ が、 $-\Delta\alpha_S$ よりも大きく $+\Delta\alpha_S$ よりも小さく設定される第2設定範囲内に在るか否かを判定する。而して $\Delta\alpha_S$ は、たとえば0.04Gに設定されている。すなわちステップS23では、車両が走行していると判断されたときの横方向加速度センサ9の検出値 α が微小範囲である第2設定範囲内で安定しているかを判断するものであり、 $|\alpha - \alpha_B| \geq \Delta\alpha_S$ であって横方向加速度センサ9の検出値 α が不安定状態に在ると判断したときには、ステップS23からステップS22に進むことになる。

【0028】ステップS23において、 $|\alpha - \alpha_B| < \Delta\alpha_S$ であって横方向加速度センサ9の検出値 α が安定していると判断したときには、ステップS24において、加速度安定判定タイマの経時値が設定時間TSたとえば2000m秒以上となったか否かを判断し、加速度安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達するまではステップS24からステップS25に進み、該ステップS25で、加速度安定判定タイマをカウントするとともに、ヨーレートセンサ8の検出値 γ をヨーレートの最大値 γ_{MAX} およびヨーレートの最小値 γ_{MIN} に定める。

【0029】ステップS23において横方向加速度センサ9の検出値 α が安定しているか否かを判断するための設定値 $\Delta\alpha_S$ 、ならびにステップS24における設定時間TSは、車両がオーバーステア状態にあるときや、ス

ラーム走行を行なっているときには、横方向加速度センサ9の検出値 α が変化しない場合もあるので、オーバーステア状態やスラローム走行時を除いて横方向加速度センサ9の異常を検出するために設定されるものであり、ステップS24において、加速度安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達したと判断したときには、ステップS26～S31の処理を経過して横方向加速度センサ9の異常を判断する。

【0030】ステップS25において、加速度安定判定10タイマの経時値が設定時間TSに達したと判断したとき、すなわち横方向加速度センサ9の検出値 α が安定している状態が設定時間TS以上継続しているときには、ステップS26において、ヨーレートセンサ8の検出値 γ が、ヨーレートの最大値 γ_{MAX} よりも大きいかどうかを判断し、大きかったときにはステップS27でヨーレートセンサ8の検出値 γ をヨーレートの最大値 γ_{MAX} と定めた後、ステップS30に進む。またステップS26でヨーレートセンサ8の検出値 γ がヨーレートの最大値 γ_{MAX} 以下であると判断したときには、ステップ20S28で、ヨーレートセンサ8の検出値 γ がヨーレートの最小値 γ_{MIN} 未満であるか否かを判断し、 $\gamma < \gamma_{MIN}$ であったときには、ステップS29でヨーレートセンサ8の検出値 γ をヨーレートの最小値 γ_{MIN} と定めてステップS20に進み、またステップS28で $\gamma \geq \gamma_{MIN}$ であったときには、ステップS29を迂回してステップS30に進むことになる。

【0031】ステップS30では、ヨーレートの最大値 γ_{MAX} からヨーレートの最小値 γ_{MIN} を減算した値が第2設定値 $\Delta\gamma_S$ たとえば20deg/秒を超えるか否かを判断し、 $(\gamma_{MAX} - \gamma_{MIN}) > \Delta\gamma_S$ であったときにステップS21で横方向加速度センサ9が異常であると判断する。ここで、第2設定値 $\Delta\gamma_S$ は、車両のバンク走行時には、ヨーレートセンサ8の検出値 γ が不正確となる場合もあることを考慮して定められる。

【0032】尚、図5のフローチャートにおけるステップS21が走行状態判別手段21に、ステップS22～S25が横方向加速度安定状態判断手段13に、またステップS26～S31が横方向加速度異常判断手段15に相当するものである。

【0033】このような図5で示した処理手順によれば、横方向加速度センサ9の検出値 α と、ヨーレートセンサ8の検出値 γ が図6で示すように変化している場合には、横方向加速度センサ9の検出値 α の変化量が $\Delta\alpha_S$ 以下となった時刻 t_1' で加速度安定判定タイマによる経時が開始され、加速度安定判定タイマの経時値が設定時間TSに達するまで横方向加速度センサ9の検出値 α が安定状態となっている時刻 t_2' から、ヨーレートセンサ8の検出値 γ が第2設定値 $\Delta\gamma_S$ を超えて変化するかどうかを判断することになる。而してヨーレートセンサ8の検出値 γ が増加傾向にあるときには、時刻 t

2' でのヨーレートセンサ 8 の検出値 γ がヨーレートの最小値 γ_{MIN} に定められることになり、ヨーレートセンサ 8 の検出値 γ が増加するにつれてヨーレートの最大値 γ_{MAX} がヨーレートセンサ 8 の検出値 γ で順次更新されることになるので、($\gamma_{MAX} - \gamma_{MIN}$) が第2 設定値 $\Delta\gamma_S$ を超えた時刻 t_3' で、横方向加速度センサ 9 が異常であると判断することになる。

【0034】次にこの実施例の作用について説明すると、車両が走行している状態で横方向加速度センサ 9 の検出値 α が第1 設定値 $\Delta\alpha_S$ 以上変化するときには、ヨーレートセンサ 8 の検出値 γ も横方向加速度の変化に応じて変化するはずである。したがって横方向加速度センサ 9 の検出値 α が第1 設定値 $\Delta\alpha_S$ 以上変化するときに、ヨーレートセンサ 8 の検出値が第1 設定範囲内で安定していることをもって、ヨーレートセンサ 8 がゲイン小の領域で異常であると判断することが可能となる。

【0035】また車両が走行している状態でヨーレートセンサ 8 の検出値 γ が第2 設定値 $\Delta\gamma_S$ 以上変化するときには、横方向加速度センサ 9 の検出値 α もヨーレートの変化に応じて変化するはずである。したがってヨーレートセンサ 8 の検出値 γ が第2 設定値 $\Delta\gamma_S$ 以上変化するときに、横方向加速度センサ 9 の検出値 α が第2 設定範囲内で安定していることをもって、横方向加速度センサ 9 がゲイン小の領域で異常であると判断することが可能である。

【0036】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0037】

【発明の効果】以上のように請求項 1 記載の発明によれ

ば、ヨーレートセンサの検出値および横方向加速度センサの検出値の相関関係に基づいて、ヨーレートセンサの小ゲインでの異常を簡単に検出することができる。

【0038】また請求項 2 記載の発明によれば、ヨーレートセンサの検出値および横方向加速度センサの検出値の相関関係に基づいて、横方向加速度センサの小ゲインでの異常を簡単に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】車両の駆動系およびブレーキ系を示す図である。

【図 2】ヨーレートセンサおよび横方向加速度センサの異常を判断する構成を制御ユニットから抜き出したブロック図である。

【図 3】ヨーレートセンサの異常検出処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 3 の処理手順を説明するための図である。

【図 5】横方向加速度センサの異常検出処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】図 3 の処理手順を説明するための図である。

【符号の説明】

4 . . . 車両運動調節手段としてのブレーキ液圧制御装置

5 . . . 制御ユニット

8 . . . ヨーレートセンサ

9 . . . 横方向加速度センサ

11 . . . 走行状態判断手段

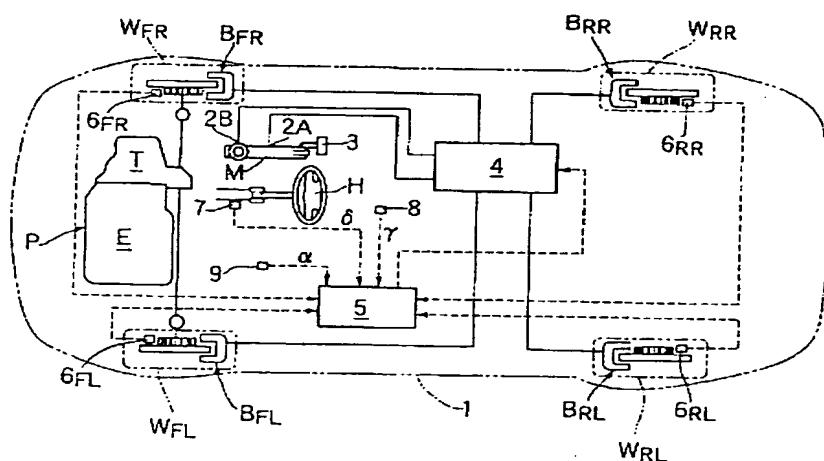
12 . . . ヨーレート安定状態判断手段

13 . . . 横方向加速度安定状態判断手段

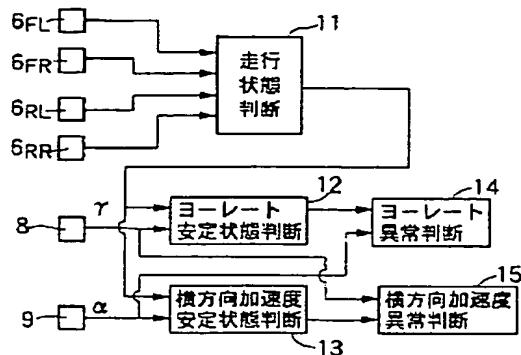
14 . . . ヨーレート異常判断手段

30 15 . . . 横方向加速度異常判断手段

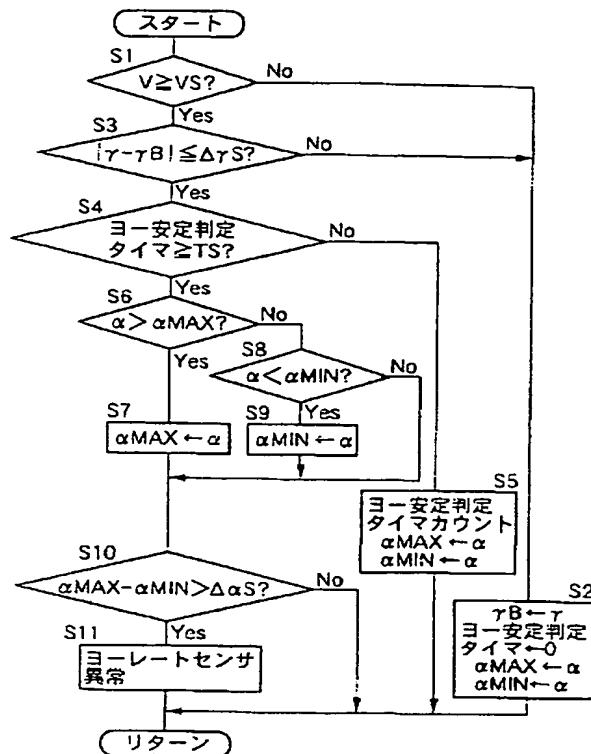
【図 1】



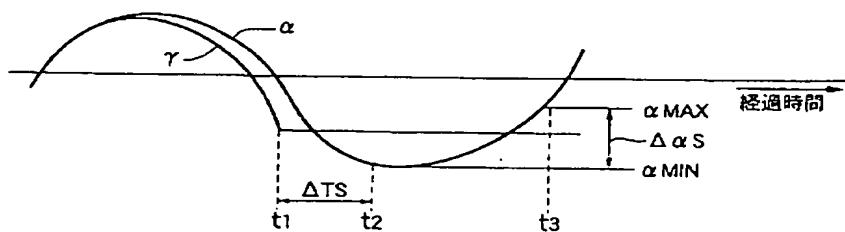
【図 2】



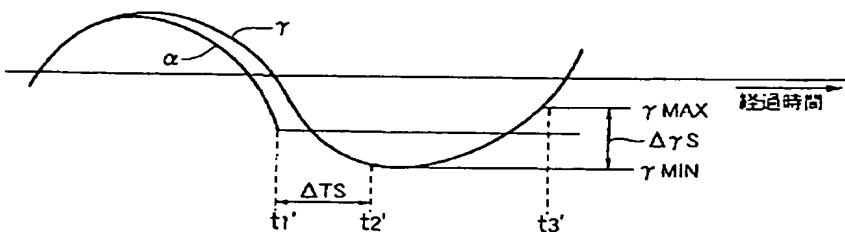
【図 3】



【図 4】



【図 6】



【図 5】

